Morfología de los estados inmaduros y ciclo biológico de *Ungla binaria* (Neuroptera: Chrysopidae)

Reguilón, Carmen
Fundación Miguel Lillo – CIRPON, Instituto de Entomología, Miguel Lillo 251, 4000 San Miguel de Tucumán, c_reguilon@yahoo.com.ar

➤ **Resumen** — Existen cinco especies descriptas de *Ungla* Navás para la región Neotropical, dos de ellas citadas para la Argentina, *Ungla argentina* (Navás) y *Ungla binaria* (Navás). En el presente trabajo se describe e ilustra la morfología de los estados inmaduros de *Ungla binaria*, con detalle de la quetotaxia larval. Se establecen datos de su ciclo biológico y se incluyen dos claves, una para la identificación de los estadios larvales de *U. binaria* y otra para las larvas del tercer estadio de las especies del género en la Argentina.
Palabras clave: Chrysopidae, *Ungla binaria*, morfología larval, ciclo biológico.

➤ **Abstract** — "Morphology of the immature stages and biological cycle of *Ungla binaria* (Neuroptera: Chrysopidae)". Five species of *Ungla* Navás have been described for the Neotropical region, two of which are cited in Argentina, *Ungla argentina* (Navás) y *Ungla binaria* (Navás). In the present study, the external morphology of the immature stages of *Ungla binaria* is described and illustrated, providing details of the larval chaetotaxy. Data on the life cycle are given and two keys are included, one for the identification of larval stages of *U. binaria* and the other for larvae of the third stage of the two species found in Argentina.
Keywords: Chrysopidae, *Ungla binaria*, larval morphology, biological cycle.

INTRODUCCIÓN

El género *Ungla*, descripto por Navás (1914), fue posteriormente estudiado por diferentes autores. Adams (1975) realizó una revisión, Brooks y Barnard (1990) lo vincularon a la región Neotropical, Monserrat y De Freitas (2005) aportaron nuevas características morfológicas para su descripción, y, por último, De Freitas (2007) describió una especie nueva de Brasil y presentó una clave para la identificación de las cinco especies neotropicales. Dos de ellas han sido citadas para la Argentina: *Ungla argentina* (Navás, 1911) y *Ungla binaria* (Navás, 1923).

Ungla binaria es conocida hasta el momento para la Argentina, de las regiones chaqueña, yunga y pampa (en Córdoba, Tucumán y sudeste de Buenos Aires) (Morrone, 2002). Sus genitalia han sido ilustradas por Brooks y Barnard (1990) y posteriormente redescriptas e ilustradas por Monserrat y De Freitas (2005) lo cual hace posible su identificación.

Recibido: 11/12/09 – Aceptado: 15/09/10

Se ha descripto la morfología larval de ambas especies de *Ungla* (Monserrat y De Freitas, 2005), sin incluir detalles de la morfología y setación corporal de los diferentes estadios inmaduros de *U. binaria*, ni presentar datos sobre su ciclo biológico. En el presente trabajo se caracterizan detalladamente los aspectos morfológicos de los estados preimaginales de *U. binaria* a través de descripciones, ilustraciones y cuadro de quetotaxia y se aportan datos de su ciclo biológico.

MATERIALES Y MÉTODOS

Los ejemplares fueron recolectados en la Reserva de La Florida, Dpto. Monteros, y en vegetación natural de la zona pedemontana de la provincia de Tucumán (Argentina). La captura de ejemplares adultos se realizó utilizando redes entomológicas, trampa de luz y aspiradores de mano.

Para la cría de *U. binaria*, a fin de caracterizar la morfología de los estados inmaduros y establecer su ciclo biológico, se trabajó en una cámara de cría mantenida a una temperatura de 24 a 26 ºC y humedad

relativa del 65 % (CIRPON - Tucumán). La alimentación de los adultos se realizó con una mezcla de miel, polen y agua, en relación 1:1:2, y las larvas fueron alimentadas con huevos de *Sitotroga cerealella* Olivier (Lepidoptera: Gelechiidae).

Para la descripción e ilustración de los caracteres morfológicos de cada fase inmadura de *U. binaria* se observaron los huevos (dentro de las 48 hs posteriores a la oviposición), las larvas de 1º, 2º y 3º estadio (luego que fueron sacrificadas por calentamiento rápido en agua destilada y fijadas posteriormente en alcohol al 65 % glicerinado, o cuando fue necesario clarificarlas, se utilizó una solución de KOH al 10 % a temperatura ambiente), y la pupa (en su estado natural). Para el detalle de la setación, se siguió a Tauber *et al.* (1998, 2000), Tauber (2003) y Reguilón *et al.* (2006) con algunas modificaciones. Las medidas fueron tomadas con ocular micrométrico y expresadas en milímetros, siendo evaluados 25 individuos para cada fase inmadura. Las ilustraciones fueron realizadas con el uso de un microscopio binocular con cámara clara. Para la determinación de los adultos se utilizó la clave de De Freitas (2007).

Los ejemplares identificados (tanto adultos como inmaduros) se conservan en la colección entomológica, Instituto-Fundación Miguel Lillo (IMLA).

RESULTADOS

Huevos (Fig. 1).— Alargados, elípticos, de color verde claro; corion brillante, delicado, liso, agrupados en uno a dos ramilletes de 9 a 18 huevos, sostenidos por pedicelos cortos y unidos a un largo y delgado pedicelo blanco. La coloración del huevo cambia a blancuzca, luego castaña clara a medida que el embrión se desarrolla, llegando a castaña oscura cuando se encuentra próximo a la eclosión. Longitud total del huevo: 0,87 + 0,01 mm; longitud de los pedicelos cortos: 1,22 a 1,63 mm; longitud del pedicelo largo: 5,76 + 0,02 mm.



Fig. 1. Postura de huevos en ramilletes de *Ungla binaria*.

Primer estadio larval (Fig. 2; Tablas 1-2).— Cuerpo fusiforme, más ancho en la región del mesotórax, metatórax y los cuatro primeros segmentos abdominales, adelgazándose a partir del quinto segmento abdominal gradualmente hacia el extremo anal. Larvas portadoras de residuos sobre el dorso, cuerpo cubierto de setas cortas y largas y tubérculos setígeros laterales prominentes, subesféricos que presentan por lo general dos setas cortas y de una a cinco setas largas.

Cabeza más bien grande, más ancha a nivel de los ojos, con la base que se estrecha para articularse con el primer segmento del tórax, de color ámbar claro al igual que el resto del cuerpo, con bandas longitudinales pardas rojizas dorsales irregulares; ojos negros. Antenas de color ámbar claro, apenas más largas que las mandíbulas, escapo corto y grueso, de pigmentación parda, pedicelo corto y ligeramente más estrecho, flagelo largo, con bandas transversales de engrosamientos que dan aspecto anillado. Mandíbulas y maxilas de color pardo claro, aproximadamente 1/4 más largas que la cabeza, distalmente aguzadas. Palpos labiales triseg-

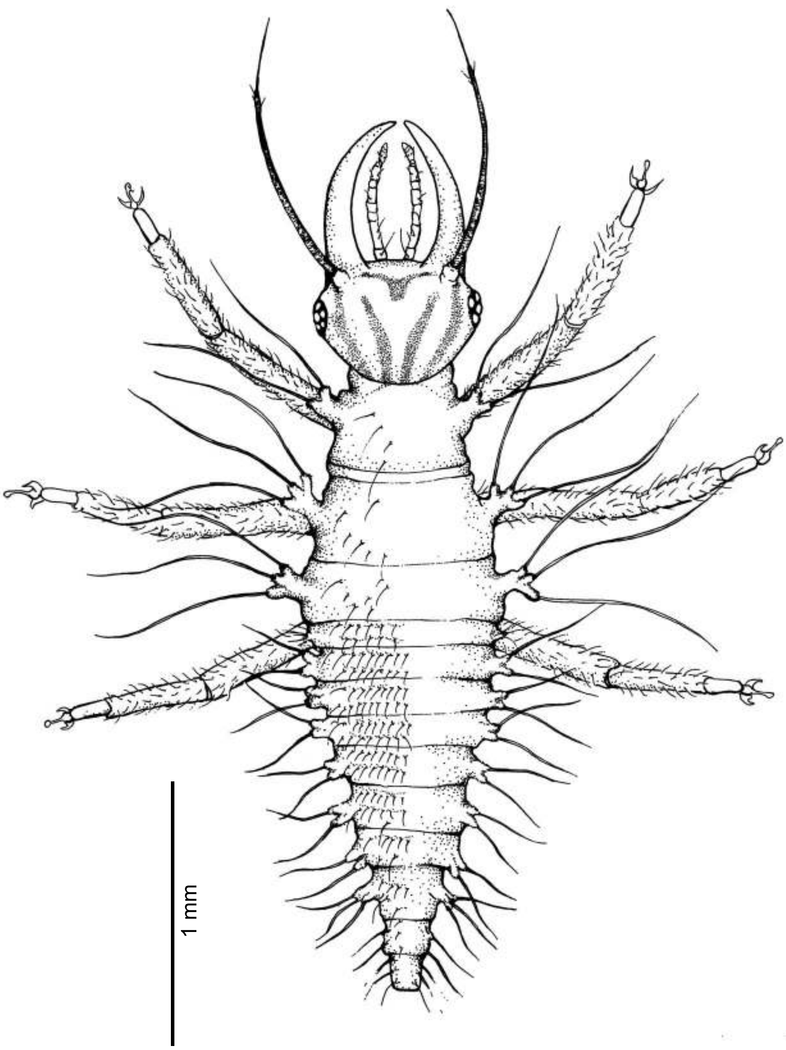


Fig. 2. Esquema de la larva de primer estadio de *Ungla binaria*. Mitad izquierda: detalle de la setación abdominal; mitad derecha: detalle de los tubérculos setígeros.

Tabla 1. Detalle de la setación torácica de los tres estadios larvales de *Ungla binaria.*

Estadio larval	Grupos de Setas	Segmentos torácicos		
		Protórax	Mesotórax	Metatórax
1º estadio	Dorsomediales sup.	2	2	1
	Dorsomediales inf.	0	0	0
	Laterales sup.	2	4	2
	Laterales inf.	0	0	0
2º estadio	Dorsomediales sup.	2	2	2
	Dorsomediales inf.	0	0	1
	Laterales sup.	2	4	4
	Laterales inf.	0	0	0
3º estadio	Dorsomediales sup.	2	2	2
	Dorsomediales inf.	0	0	1
	Laterales sup.	2	4	4
	Laterales inf.	0	0	4

mentados, ámbar claro, aproximadamente 3/5 de la longitud de las mandíbulas. La cabeza con marca cefálica media dorsal anterior en forma de V y dos bandas dorsomediales y dos dorsolaterales, castañas rojizas. Tórax, abdomen y patas de color ámbar claro, tarsos traslúcidos y cubiertos de pelos largos, un par de uñas tarsales simples y curvas, con un empodio medio en forma de trompeta.

Longitud promedio del cuerpo 3,17 + 0,4 mm; ancho de la cabeza 0,42 + 0,02 mm; ancho del tórax a la altura del metatórax 0,64 + 0,02 mm; longitud de las mandíbulas 0,47 + 0,05 mm.

Segundo estadio larval (Fig. 3; Tablas 1-2).— Cabeza castaña clara, cuadrangular, con dos bandas dorsales largas, sinuosas, que se extienden en sentido anteroposterior, a ambos lados de la línea media y una marca media dorsal anterior en forma de V de color castaño; ojos negros; antenas anilladas castañas claras. Mandíbulas y maxilas castañas claras, traslúcidas, con los bordes externos más oscuros. Palpos labiales iguales a los del primer estadio. Tórax castaño claro, débilmente sombreado de castaño oscuro en las zonas dorsolaterales. Abdomen castaño claro sombreado de castaño oscuro en todos

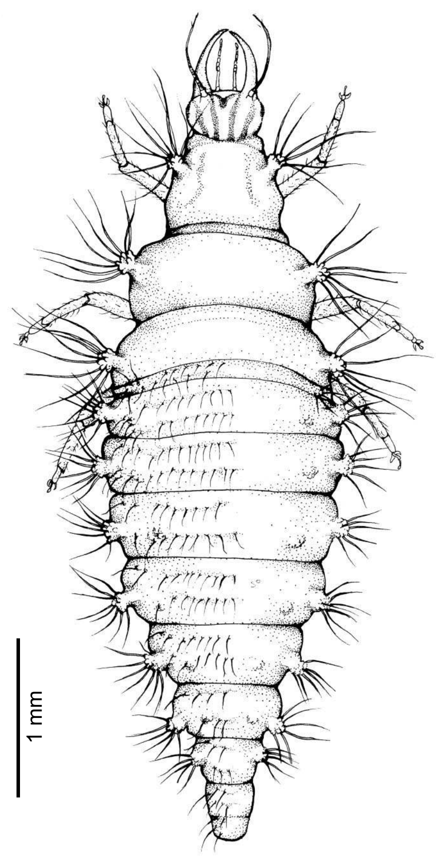


Fig. 3. Esquema de la larva de segundo estadio de *Ungla binaria*. Mitad izquierda: detalle de la setación abdominal; mitad derecha: detalle de los tubérculos setígeros.

Tabla 2. Detalle de la setación abdominal de los tres estadios larvales de *Ungla binaria*.
C = Setas cortas; L = Setas largas (relación de longitud L : C = 3 : 1); O = Setas ausentes.

Estadio larval	Grupos de setas	Segmentos abdominales									
		1º	2º	3º	4º	5º	6º	7º	8º	9º	10º
1º estadio	Dorsomediales sup.	10 + 2 C	12 + 2	16 + 2 C	12 + 2 C	12 + 2 C	10 + 2 C	6 C	6 C	2 C	O
	Dorsomediales inf.	10 + 2 C	13 + 2 C	14 + 2 C	14 + 2 C	12 + 2 C	8 + 2 C	2 L	2 L	O	O
	Laterales sup.	4 C	6 C	4 C	4 C	4 C	4 C	6 C	2 C	O	2 C
	Laterales inf.	2 C	4 C	4 C	2 C	4 C	2 C	O	2 C	O	2 C
	Túberculos	O	O	3 L	3 L	3 L	2 L	1 L	1 L	1 L	O
	Setígeros	2 C	4 C	O	O	O	O	O	O	O	O
2º estadio	Dorsomediales sup.	10 + 2 C	14 + 2 C	18 + 2 C	14 + 2 C	16 + 2 C	10 + 2 C	6 C	4 C	4 C	2 C
	Dorsomediales inf.	8 + 2 C	14 + 2 C	16 + 2 C	12 + 2 C	16 + 2 C	8 + 2 C	6 C	6 C	4 C	O
	Laterales sup.	4 C	6 C	6 C	4 C	4 C	4 c	2 C	2 C	2 C	2 C
	Laterales inf.	4 C	4 C	8 C	2 C	4 C	2 c	O	O	O	4 C
	Túberculos	3 L	5 L	5 L	5 L	5 L	6 L	6 L	O	O	O
	Setígeros	1 C	2 C	2 C	2 C	2 C	4 C	2 C	2 C	O	O
3º estadio	Dorsomediales sup.	8 + 2 C	16 + 2 C	18 + 2 C	18 + 2 C	20 + 2 C	10 + 2 C	6 C	4 C	O	O
	Dorsomediales inf.	8 + 2 C	16 + 2 C	18 + 2 C	18 + 2 C	18 + 2 C	8 + 2 C	6 C	6 C	4 C	O
	Laterales sup.	4 C	6 C	4 C	4 C	6 C	6 C	4 C	2 L	4 C	O
	Laterales inf.	O	6 C	2 C	2 C	6 C	O	O	O	4 C	1 C
	Túberculos	6 L	5 L	5 L	5 L	8 L	3 L	3 L	3 L	O	O
	Setígeros	2 C	2 C	2 C	2 C	2 C	4 C	2 C	2 C	O	O

sus segmentos, con procesos eversibles en el extremo apical. Tubérculos setígeros laterales prominentes, subesféricos que presentan por lo general de una a cuatro setas cortas y de una a ocho setas largas.

Longitud promedio del cuerpo 5,09 + 0,5 mm; ancho de la cabeza 0,76 + 0,01 mm; ancho del tórax a la altura del metatórax 0,95 + 0,01 mm; longitud de las mandíbulas 0,58 + 0,02 mm.

Tercer estadio larval (Figs. 4-5; Tablas 1-2).— Cabeza castaña clara, con marcas cefálicas laterodorsales y media dorsal anterior evidentes de color castaño oscuro, ojos negros. Mandíbulas y maxilas, antenas y palpos iguales a los del segundo estadio pero de color castaño oscuro. Protórax y mesotórax dorsalmente sombreados de castaño oscuro intenso, metatórax sombreado de pardo dorsolateralmente. Abdomen castaño claro sombreado de castaño oscuro del primer segmento al quinto, el resto de los segmentos castaños oscuros, con dos bandas laterodorsales evidentes, más intensas en el noveno segmento. Tubérculos setígeros laterales prominentes, subesféricos, que presentan por lo general una a cuatro setas cortas y de tres a ocho setas largas.

Longitud promedio del cuerpo 6,26 + 0,01 mm; ancho de la cabeza 0,83 + 0,4 mm; ancho del tórax a la altura del metatórax 1,32 + 0,02 mm; longitud de las mandíbulas 0,87 + 0,01 mm.

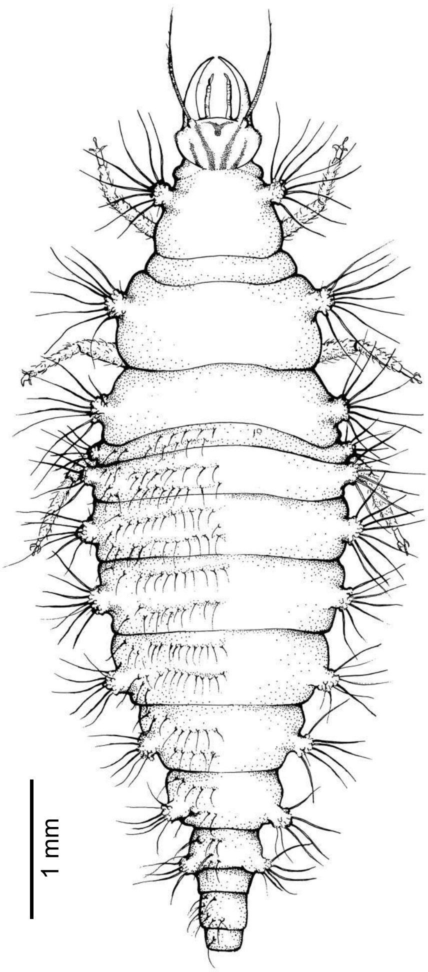


Fig. 4. Esquema de la larva de tercer estadio de *Ungla binaria*. Mitad izquierda: detalle de la setación abdominal; mitad derecha: detalle de los tubérculos setígeros.

Cocón y Pupa.— Cocón blanco, sedoso, donde las finas hebras forman una estructura esférica compacta, en cuyo interior se encuentra la pupa con el extremo cefálico y el abdominal recurvados sobre su región ventral.

Ciclo Biológico.— Los datos obtenidos del ciclo de vida de *Ungla binaria* se presentan en la Tabla 3, donde se puede observar que en condiciones controladas de temperatura y humedad relativa (24 -26 ºC y 65 %, respectivamente), el ciclo completo se desarrolla en aproximadamente 44 días. La oviposición por hembra es de aproximadamente 14 huevos por día durante cuatro días y el porcentaje de supervivencia en las condiciones establecidas y con la alimentación usada en este estudio fue de 81 %.

Tabla 3. Datos del ciclo biológico de *Ungla binaria* (en condiciones de laboratorio)

Estadios	N	Duración en días	% de supervivencia de cada estadio
Huevo	38	(6 + 1)	100
Larva 1	37	(9 + 1)	97
Larva 2	35	(7 + 1)	94
Larva 3	35	(7 + 1)	100
Pupa	35	(15 + 1)	100
Adulto	31	(16 + 1)	88

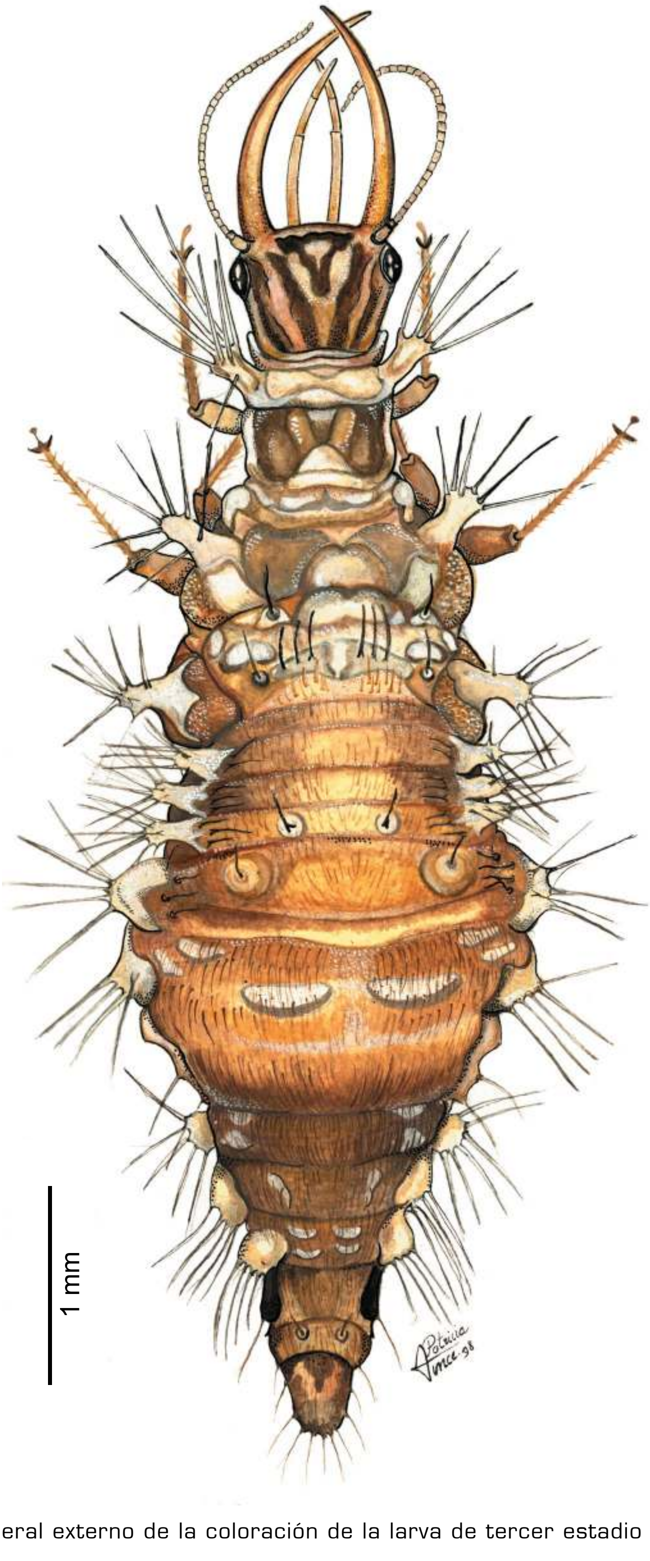


Fig. 5. Aspecto general externo de la coloración de la larva de tercer estadio de *Ungla binaria*.

Clave para el reconocimiento de los estadios larvales de *Ungla binaria*

1a Marcas cefálicas poco definidas y de contornos irregulares (Fig. 2) .... *1º estadio*

1b Marcas cefálicas en forma de bandas anteromediales castañas 2

2a Pro y mesotórax sombreado dorsolateralmente de pardo claro, marcas cefálicas anteromediales delgadas (Fig. 3) .... *2º estadio*

2b Pro y mesotórax esculturado y dorsolateralmente sombreado de pardo oscuro, marcas cefálicas anteromediales bien definidas castañas oscuras (Figs. 4-5) .... *3º estadio*

Clave para la identificación de las larvas del tercer estadio del género *Ungla* presentes en la Argentina

1 Marca cefálica anteromedia subromboidal y dorsolaterales subtriangulares pardas oscuras con el vértice hacia el protórax; mesotórax con dos marcas redondeadas dorsolaterales castañas oscuras .... *Ungla argentina*

2 Marca cefálica anteromedia subtriangular y dos bandas dorsolaterales a ambos lados de la línea media que se prolongan hasta contactar con el protórax; mesotórax con dos marcas subtriangulares dorsolaterales castañas oscuras .... *Ungla binaria*

DISCUSIÓN

En este trabajo se presenta por primera vez el detalle de la quetotaxia de los estados larvales de *Ungla binaria* y los datos sobre su ciclo biológico, lo que constituye un importante aporte al conocimiento de la biología de las especies del género *Ungla*. Los estudios sobre morfología de inmaduros y biología de las especies de Chrysopidae presentes en la Argentina son limitados (Ru *et al*., 1975; Crouzel y Botto, 1976; Crouzel y Saini, 1979; Carnard *et al.*, 1984; Auad, *et al* 2001; Reguilón *et al*., 2006) y queda mucho por hacer. En particular, para las especies de *Ungla* citadas en el país hasta el presente, el único trabajo que hace referencia a la morfología y biología es el de Monserrat y De Freitas (2005). El presente estudio permite establecer claramente las diferencias morfológicas entre las larvas de *U. argentina* y *U. binaria* observando caracteres como las marcas cefálicas, marcas torácicas y setación del cuerpo.

AGRADECIMIENTOS

A la Sra. Patricia Vince y a la Srta. Gabriela A. Uzqueda por la realización de las ilustraciones y al Sr. Federico Heredia por la fotografía.

LITERATURA CITADA

Adams, P. A. 1975. Status of de genera *Ungla* and *Mallada* Navás (Neuroptera: Chrysopidae). Psyche, 82 (2): 167-173.

Auad, A. M., Toscano, L. C., Boica, A. L. y De Freitas, S. 2001. Aspectos biológicos dos estádios imaturos de *Chrysoperla externa* (Hagen) e *Ceraeochrysa cincta* (Schneider) (Neuroptera: Chrysopidae) alimentados con ovos e ninfas de *Bemisia tabaci* (Gennadius) Biótipo B (Hemiptera: Aleyrodidae). Neotropical Entomology, 30 (3): 429-432.

Brooks, S. J. y Barnard, P. C. 1990. The green lacewings of the world: a generic review (Neuroptera: Chrysopidae). Bulletin of the British Museum (Natural History), 59 (2): 117-286.

Carnard, M., Séméria, Y. y New, T. R. 1984. Biology of Chrysopidae. Junk Publishers, Serie Entomologica, 27, The Hague, Holanda, 294 pp.

Crouzel, I. S. y Botto, E. N. 1976. Ciclo de vida de *Chrysopa lanata* (Banks) y algunas observaciones biológicas en condiciones de laboratorio. Revista de Investigación Agropecuaria INTA, Patología Vegetal, serie 5, 13 (1): 1-14.

Crouzel, I. S. y Saini, E. 1979. Llave dilematica para el reconocimiento de los tres estadios larvales de *Chrysopa lanata* (Banks) (Neuroptera: Chrysopidae). Acta zoológica lilloana, 35: 417-425.

De Freitas, S. 2007. Ocorrência de *Ungla* Navás (Neuroptera, Chrysopidae) no Brasil e descrição de nova espécie. Revista Brasileira de Entomologia, 51 (4): 413-415.

Monserrat, V. J. y De Freitas, S. 2005. Contribución al conocimiento de los crisópidos de Coquimbo, Patagonia y Tierra del Fuego (Argentina, Chile) (Insecta, Neuroptera, Chrysopidae). Graellsia, 61 (2): 163-179.

Morrone, J. J. 2002. Presentación sintética de un nuevo esquema biogeográfico de América Latina y el Caribe.Escenarios Biogeográficos del Proyecto PRIBES, 4: 267-275.

Navás, L. 1911. Chrysopes noveaux. Annales de la Societé Scientifique de Bruxelles, 35: 258-279.

Navás, L. 1914. Neurópteros sudamericanos. Brotéria,

Série Biologica, primera serie, 12: 45-56, 215-234.

Navás, L. 1923. Crisópidos (Ins. Neur.) geotrópicos. Revista de la Academia de Ciencias de Zaragoza, 7: 15-51.

Reguilón, C., González Olazo, E. V. y Nuñez Campero, S. R. 2006. Morfología de los estados inmaduros de *Chrysoperla argentina* (Neuroptera: Chrysopidae). Acta zoológica lilloana, 80 (1-2): 31-39.

Ru, N., Whitcomb, W. H., Murphey, M. y Carlysle, T. C. 1975. Biology of *Chrysopa lanata* (Neuroptera: Chrysopidae). Annals of the Entomological Society of America, 68: 187-190.

Tauber, C. A. 2003. Generic characteristics of *Chrysopodes* (Neuroptera: Chrysopidae), with new larval descriptions and a review of species from the United States and Canada. Annals of the Entomological Society of America, 93: 472-490.

Tauber, C. A., De León, T., López Arroyo, J. I. y Tauber M. J. 1998. *Ceraeochrysa placita* (Neuroptera: Chrysopidae): generic characteristics of larvae, larval description, and life cycle. Annals of the Entomological Society of America, 91: 608-618.

Tauber, C. A., De León, T., López Arroyo, J. I. y Tauber M. J. 2000. The genus *Ceraeochrysa* (Neuroptera:Chrysopidae) of America North of Mexico: larvae, adults and comparative biology. Annals of the Entomological Society of America, 93: 1195-1221.